

Союз Советских
Социалистических
Республик



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

267064

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 08.VII.1968 (№ 1255342/23-5)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 01.IV.1970. Бюллетень № 12

Дата опубликования описания 16.VII.1970

Кл. 39b, 22/10

МПК C 08g

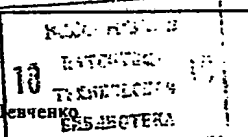
УДК 678.644'141.046.38
(088.8)

Авторы
изобретения

В. П. Гордиенко и В. П. Соломко

Заявитель

Киевский государственный университет им. Т. Г. Шевченко



НАПОЛНЕННАЯ ФОРМОВОЧНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

1

Изобретение относится к получению наполненного полиформальдегида, который может быть применен для изготовления деталей, применяющихся в узлах трения, шестерен, деталей подшипников, кулачковых механизмов, различных шпудек и катушек в текстильной промышленности, а также для изготовления разнообразных бытовых изделий (дверных ручек, деталей холодильников, электрических бритв, водопроводной арматуры) и т. п.

Обычно применяемый для этих целей стабилизированный полиформальдегид (МРТУ 6—05—1018—66), состоящий из 96% полимера формальдегида, 2% дифеяламина и 2% полнамидной смолы 54, не обладает достаточными механическими характеристиками вследствие крупно сферолитной изометричной надмолекулярной структуры. По известным данным физико-механическая характеристика стабилизированного полиформальдегида следующая:

Предел прочности при растяжении, кгс/см² 650—700
Относительное удлинение при разрыве, % 20—40
Предел прочности при статическом изгибе, кгс/см² 800—1100
Стрела прогиба при изгибе, мм 15—20
Удельная ударная вязкость, кгс·см/см² 75—130

2

Твердость по Бринеллю, 20—25
кгс/мм²
Предел прочности при сжатии, кгс/см² 1300

5 Абсолютный износ, г 0,0009

Перечисленные показатели относятся к образцам, полученным методом литья под давлением. Образцы же, полученные методом горячего прессования, обладают еще меньшими прочностными показателями.

10 В процессе хранения и эксплуатации (особенно при повышенных температурах) наблюдается резкое снижение механической прочности изделий, изготовленных из стабилизированного полиформальдегида за счет старения полимера и значительного увеличения в размерах сферолитов, что приводит к появлению большого числа структурных дефектных зон. Так, в процессе длительного старения под действием УФ-лучей, повышенной температуры и влажности образцы из стабилизированного полиформальдегида снижают свои физико-механические показатели; на %:

25 Предел прочности при растяжении 38
Относительное удлинение при разрыве 66
Предел прочности при статическом изгибе 26
Стрела прогиба при изгибе 80
Удельная ударная вязкость 28
30 Твердость по Бринеллю 56

Из-за недостаточно высоких механических параметров стабилизированного полиформальдегида область его применения ограничена, а их интенсивное понижение в процессе старения стабилизированного полиформальдегида приводит к частой замене используемых деталей, что экономически не выгодно.

Известно введение в полимер различных наполнителей типа стекловолокна, порошков металлов или древесной муки. Однако получаемый материал все же обладает недостаточной механической прочностью.

С целью комплексного повышения различных по характеру деформаций механических характеристик стабилизированного полиформальдегида и стабильности полученных механических свойств в процессе старения одновременно со стабилизаторами химического характера (дифениламин, полиамидная смола 54) в полиформальдегид в качестве наполнителя играющего роль центрообразователя и стабилизатора мелкозернистой анизодиацентричной надмолекулярной структуры, вводят муллит ($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$) в виде иглообразных кристаллов с длиной частиц от 30 до 300 мк и толщиной от 3 до 8 мк в количестве вес. 3%. У такого полиформальдегида различные по характеру деформации механические показатели повышены на, %:

Предел прочности при растяжении	45
Относительное удлинение при разрыве	6
Предел прочности при статическом изгибе	44
Стрела прогиба при изгибе	38
Удельная ударная вязкость	50
Твердость	57
Предел прочности при сжатии	36
Износостойкость по стали	59

Стабилизация механических свойств наполненного полиформальдегида в процессе старения намного возрастает. Так, понижение

вышеперечисленных механических параметров при том же режиме и времени старения у наполненного полиформальдегида происходит менее интенсивно, на %:

Предела прочности при растяжении	4
Относительное удлинение при разрыве	16
Предел прочности при статическом изгибе	10
Стрела прогиба при изгибе	22
Удельная ударная вязкость	13
Твердость	5

Комплексное повышение различных по характеру деформации механических характеристик у наполненного полиформальдегида расширит область применения последнего, а стабильность механических характеристик значительно увеличит срок службы изготовленных деталей из наполненного полиформальдегида.

Таким образом, применение предлагаемого наполненного полиформальдегида позволяет получить изделия со стабильной по размерам в процессе старения мелкозернистой анизодиацентричной надмолекулярной структурой, что обеспечивает комплексное повышение различных по характеру деформации перечисленных механических свойств изделий из наполненного полиформальдегида и стабильность этих свойств во времени.

Предмет изобретения

Наполненная формовочная композиция на основе смеси стабилизированного полиформальдегида и наполнителя-структурообразователя, отличающаяся тем, что, с целью повышения износостойкости и стабильности к старению композиции, в качестве наполнителя-структурообразователя применяют иглообразный кристаллический муллит состава $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ с длиной частиц от 30 до 300 мк и толщиной от 3 до 8 мк.

Составитель В. Филимонов

Редактор Н. Вирно

Техред Л. Я. Лепина

Корректор М. П. Ромашова

Заказ 1751/9

Тираж 480

Подписное

ИЗДАНИЕ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР

Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2